

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-023859  
(43)Date of publication of application : 28.01.1997

---

(51)Int. Cl. A23L 2/52  
A23L 1/064  
A23L 1/212  
A23L 1/308

---

(21)Application number : 07-201716 (71)Applicant : TOYO SEIKAN KAISHA LTD  
(22)Date of filing : 14.07.1995 (72)Inventor : AOYAMA YOSHIO  
ASAGA MASASHI  
NAKANISHI RITSUKO  
MURAI KEIKO

---

**(54) FOOD FIBER-CONTAINING DRINK AND ITS PRODUCTION****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject drink abundantly containing food fibers and  $\beta$ -carotene, etc., after squeezing carrot juice by containing carrot squeezed lees pulp adjusted to specific granular degrees.

SOLUTION: Carrot squeezed lees are pulverized to carrot lees pulp having 22-140 mesh granular degrees by a mechanical pulverizing treatment in a homogenizer, etc., and further pulverized by an enzyme treatment preferably using cellulase or hemicellulose as a main enzyme.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(11)Publication number : **09-023859**(43)Date of publication of application : **28.01.1997**

(51)Int.Cl.

**A23L 2/52**  
**A23L 1/064**  
**A23L 1/212**  
**A23L 1/308**(21)Application number : **07-201716**(71)Applicant : **TOYO SEIKAN KAISHA LTD**(22)Date of filing : **14.07.1995**(72)Inventor : **AOYAMA YOSHIO**  
**ASAGA MASASHI**  
**NAKANISHI RITSUKO**  
**MURAI KEIKO****(54) FOOD FIBER-CONTAINING DRINK AND ITS PRODUCTION**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the subject drink abundantly containing food fibers and  $\beta$ -carotene, etc., after squeezing carrot juice by containing carrot squeezed lees pulp adjusted to specific granular degrees.

**SOLUTION:** Carrot squeezed lees are pulverized to carrot lees pulp having 22-140 mesh granular degrees by a mechanical pulverizing treatment in a homogenizer, etc., and further pulverized by an enzyme treatment preferably using cellulase or hemicellulose as a main enzyme.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-23859

(43) 公開日 平成9年(1997) 1月28日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L	2/52		A 2 3 L	2/00 F
	1/064			1/064
	1/212			1/212 A
	1/308			1/308

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平7-201716	(71) 出願人	000003768 東洋製罐株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目3番1号
(22) 出願日	平成7年(1995) 7月14日	(72) 発明者	青山 好男 兵庫県宝塚市口谷東1-23-1-204
		(72) 発明者	朝賀 昌志 兵庫県宝塚市口谷東1-23-1-202
		(72) 発明者	中西 律子 兵庫県川辺郡猪名川町木津字戸塚尻13
		(72) 発明者	村井 恵子 大阪府池田市伏尾台1-2-5
		(74) 代理人	弁理士 坂本 徹 (外1名)

(54) 【発明の名称】 食物繊維入り飲料およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 食感に優れたニンジン搾汁カス利用飲料を提供する。

【解決手段】 果汁、野菜ジュース等の飲料中に粒度が22~140メッシュに調整されたニンジン搾汁カスパルプを添加混合する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 粒度が22～140メッシュに調整されたニンジン搾汁カスパルブを含有することを特徴とする食物繊維入り飲料。

【請求項2】 粒度が22～30メッシュに調整されたニンジン搾汁カスパルブを含有することを特徴とする請求項1記載の食物繊維入り飲料。

【請求項3】 粒度が70～140メッシュに調整されたニンジン搾汁カスパルブを含有することを特徴とする請求項1記載の食物繊維入り飲料。

【請求項4】 ニンジン搾汁カスを機械的微細化処理により粒度が22～140メッシュのニンジン搾汁カスパルブに微細化した後、飲料に添加することを特徴とする食物繊維入り飲料の製造方法。

【請求項5】 前記機械的微細化処理の後セルラーゼまたはヘミセルラーゼを主たる酵素として使用する酵素処理によりニンジン搾汁カスパルブをさらに微細化することを特徴とする請求項4記載の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、食物繊維入り飲料に関し、特に、ニンジンジュースを搾った後に残される搾汁カスを利用した食物繊維入り飲料に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年ニンジンジュースの生産量が増大する傾向にあるが、搾汁後のニンジンのカスは生ニンジンの約30%に達し、大量のニンジン搾汁カスが発生している。従来ニンジン搾汁カスの一部は動物用飼料に供されており、また一部はニンジンパルプとしてソース原料等に使用されているが、ニンジン搾汁カスの大部分はなら利用されることなく産業廃棄物として廃棄されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ニンジン搾汁カスは健康上有用な食物繊維とβ-カロチン等を豊富に含み、その食品としての利用が望まれているが、搾汁カス特有のザラザラとした舌触りのため食感が極めて悪く、食品としての有効な利用方法が発見できないのが現状である。

【0004】本発明は、上記の事情にかんがみなされたものであって、ニンジン搾汁カスの食品として有している上記欠点を克服し、食感に優れたニンジン搾汁カス利用食品を提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明者等は研究と実験を重ねた結果ニンジン搾汁カスにホモゲナイザー等による機械的微細化処理を施しまたは、必要に応じ、これに加えて特定の酵素を使用する微細化処理を施すことによって特定の範囲の粒度を有するニンジン搾汁カスパルブに調整し、このニンジン搾汁カスパルブを混合果汁飲料等の飲料に添加することに

より、意外にも美味で舌触りと喉ごしのよい食物繊維入り飲料を製造することができることを発見し、本発明に到達した。

【0006】すなわち、上記目的を達成する本発明の食物繊維入り飲料は、粒度が22～140メッシュに調整されたニンジン搾汁カスパルブを含有することを特徴とする。

【0007】本発明によれば、粒度を上記範囲に調整することによりニンジン搾汁カス特有のザラザラとした食感が消失し、適度の食物繊維の舌触りを与える美味で栄養豊富な食物繊維入り飲料を提供することができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】嗜好性調査の結果、ニンジン搾汁カスパルブの粒度が22メッシュ未満では飲料中のパルプの舌触りが悪く口内に残り易いために食感上劣り、またパルプの粒度が140メッシュを超えるとパルプが細かくなりすぎ、舌触りがほとんど感じられず、食物繊維入り飲料として好適ではないことが判明した。

【0009】また嗜好性調査を行ったパネルの中には、ニンジン搾汁カスパルブの上記粒度範囲の中比較的粗い22～30メッシュの粒度のものを特に好むグループと、逆に比較的密な70～140メッシュの粒度のものを特に好むグループの2つのグループが存在することが判明した。

【0010】本発明は、複数の果汁の混合果汁飲料に適用した場合に特に有効であるが、その他オレンジジュース、パイナップルジュース、りんごジュース等単独の果汁飲料、野菜ジュース（ニンジンジュースを除く）、野菜ジュースと果汁の混合飲料等食物繊維入り飲料として適当な飲料に広く適用することができる。

【0011】本発明の食物繊維入り飲料を製造するには、ニンジン搾汁カスをホモゲナイザー等による機械的微細化処理により粒度が22～140メッシュのニンジン搾汁カスパルブに微細化した後飲料に添加する。

【0012】また本発明の側面においては、上記機械的微細化処理の後セルラーゼまたはヘミセルラーゼを主たる酵素として使用する酵素処理によりニンジン搾汁カスパルブをさらに微細化する。

【0013】実験の結果、これらの酵素は植物組織をよく分解する上に、これらの酵素で処理したパルブを含む被処理液は上清が澄清することがなく、したがって完成した食物繊維入り飲料中において微細化されたパルブが容器の底に沈殿することなく飲料全体にけん濁浮遊する状態となって好ましい。

## 【0014】

【実施例】以下本発明の実施例について説明する。

## 実施例1

冷凍ニンジン搾汁カスを解凍した後、ニンジン搾汁カスと水を1：3の割合で混合し、ホモゲナイザーを使用して5000rpmで5分間ホモジネート処理を行うこと

により微細化した。ホモジネート処理前の原料搾汁カスの粒度は図1に示すとおりで、各粒度が平均的に分布していたが、ホモジネート処理後の搾汁カスの粒度は図2に示すとおり60メッシュを中心とする粒度分布に微細化されていた。

【0015】この微細化した搾汁カスパルプ液30%（パルプ固形分7.5%）とオレンジジュース25%、パイナップルジュース25%、リンゴジュース20%を混合し、混合液に砂糖を総量100gに対し1.6gの

ニンジン搾汁カス入りミックス  
フルーツジュースの分析結果

割合で添加し攪拌混合した。次いで混合液を98℃になるまで加熱し、加熱終了後にフルーツミックスタイプフレーバーを総量1000gに対し1mlの割合で添加し、200g缶に195gずつ充填し巻締めた。巻締後缶を反転して2分間静置した後冷却した。製品の分析結果を表1A欄に示す。

【0016】

【表1】

	A	B
内 容 総 重 量 (g)	196.0	195.0
真 空 度 (cmHg)	27	33
p H	3.81	3.74
糖 度 (%)	10.3	10.5
酸 度 (%)	0.41	0.41
パルプ液分 (%)	31.6	29.9
β-カロチン (mg/100g)	0.54	0.84
α-カロチン (mg/100g)	0.84	0.43
粗 繊 維 (%)	0.65	0.89
色 調 L	40.3	33.9
a	11.3	10.5
b	22.9	21.5
粘 度 6 rpm	50	55
(mPa・s) 12rpm	48	42
B型粘度計 80rpm	47	36
20℃ 80rpm	45	32

【0017】20～50才代の男性12名、女性12名計24名のパネルにより嗜好性テストを行った。その結果を表2A欄に示す。

【0018】

【表2】

24名のパネルによる

フレーバーテスト結果

味の評価

		A	B
味の	まずい	4名	3名
評価	普通	5名	4名
	おいしい	11名	13名

【0019】平均的な評価としては、ある程度のザラつきが感じられるが、舌触りを害することなく、またニンジンの臭味や味はほとんどなく、さわやかな食感を得ることができる、ということであった。

#### 【0020】実施例2

実施例1と同一操作により冷凍ニンジン搾汁カスをホモジネート処理を行うことにより微細化した。ステンレス

製ビーカーに入れたニンジン搾汁カスを40℃に温めた恒温槽に浸し、二段羽根式プロペラ型攪拌装置で攪拌しながら40℃に昇温し、40℃になった時点で次にセルラーゼとヘミセルラーゼを主要酵素成分とする新日本化学工業(株)製スミチームACからなる酵素液をニンジン搾汁カスに対し0.05%の割合で添加して2時間酵素処理した。

【0021】以下、実施例と同一操作により、フルーツジュース3種と砂糖を添加し、混合液を98℃まで加熱した後フルーツミックスフレーバーを添加し、200g缶に195gずつ充填し巻締めた。製品の分析結果を表1B欄に示す。また嗜好性テストの結果を表2B欄に示す。平均的な評価としては、ほどよいザラつきが感じられまた喉ごしも良く、ニンジンの臭味や味はまったく感じられず、ニンジンジュースを好まない消費者でも抵抗感なく飲めるということであった。

#### 【0022】実施例3

次にニンジン搾汁カスの粒度と嗜好性の関係を調べるため、ニンジン搾汁カスの6種類の粒径(各メッシュのフルイ上の残渣)の搾汁カスをそれぞれ含む飲料を調製し、この飲料について15名のパネルによる嗜好順位をクレーマー(Kramer)法により調査した。その結果を表3に示す。なお飲料の他の成分および製造方法は実施例1と同一である。

#### 【0023】

#### 【表3】

ニンジン搾汁カスの粒度と嗜好性

パネル	カス粒子の大きさ (メッシュ)					
	10	18.5	26	36	60	100
A	6	3	1	2	4	5
B	6	3	1	4	2	5
C	6	5	2	1	3	4
D	6	2	1	4	3	5
E	6	5	3	2	1	4
F	6	5	1	3	4	2
G	3	2	1	5	6	4
H	6	4	1	2	3	5
I	6	5	1	3	4	2
J	6	5	3	2	4	1
K	3	4	2	1	6	5
L	3	2	4	1	5	6
M	6	5	1	2	3	4
N	6	4	5	3	2	1
O	6	5	2	1	3	4
合 計	81	59	29	38	53	57
平 均	5.40	3.98	1.93	2.40	3.53	3.80

パネル；15名 試験法；嗜好順位法

有意差検定；Kramer 法（危険率 5%）

結 果 26, 36 MESH 上のカスが有意差あり（ $n=15$ ,  $t=6$ ,  
Kramer の検定表で 37-68 の範囲は有意差なし）

【0024】上記調査の結果 26 メッシュのフルイ上の粒子が有意差（危険率 5%）をもって好まれた。次に 36 メッシュのフルイ上の粒子が好まれ、10 メッシュのものは有意差をもって嫌われた。18.5 メッシュ、60 メッシュ、100 メッシュのフルイ上の粒子については有意差はなかった。また別の嗜好性テストによれば 140 メッシュ以上のフルイ上の粒子については舌触りが感じられず食物繊維入り飲料としては物足りないことが判った。

#### 【0025】実施例 4

実際に飲料に利用しうる微細化処理後のニンジン搾汁カスの粒度分布は特定の一種類の粒度のみからなるものではなく、ある特定の粒度径を中心として山型に分布する

粒度パターンを形成する。そこで試験的に実際のニンジン搾汁カスの粒度分布をシミュレートした粒度パターンとして 26 メッシュを中心とする山型パターン No. 1（図 4）、100 メッシュを中心とする山型パターン No. 2（図 5）および 18.5 メッシュを中心とする山型パターン No. 3（図 6）を形成するようにニンジン搾汁カスの粒度を調整し、このように粒度調整したニンジン搾汁カスを含む飲料を実施例 1 と同一方法により製造し、この飲料について 21 名のパネルによる嗜好順位をクレマー法により調査した。その結果を表 4 に示す。

【0026】

【表 4】

ニンジン搾汁カスの粒度分布パターンと嗜好性

	No. 1	No. 2	No. 3
A	1	2	3
B	1	2	3
C	1	2	3
D	1	3	2
E	1	3	2
F	1	3	2
G	1	3	2
H	1	3	2
I	1	3	2
J	2	1	3
K	2	1	3
L	2	1	3
M	2	1	3
N	2	1	3
O	2	1	3
P	2	1	3
Q	3	1	2
R	3	1	2
S	2	3	1
T	3	2	1
U	3	2	1
合 計	37	40	49
平 均	1.85	2	2.45

パネル 21名 試験法：嗜好順位法

有意差検定：Kramer法（危険率 5%）

【0027】表4から、No. 1～No. 3の3つのパターン中非常に微細でほとんどザラつきを感じない粒度のもの（No. 2のパターン）を好む群と、ある程度大きい粒子度でザラつきを感じる粒度のもの（No. 1のパターン）を好む群とが存在することが判明した。この結果から、微細な粒度を好む群にとって好適な粒度範囲は100メッシュの前後のフルイのJIS規格で70～140メッシュであり、また比較的大きい粒度を好む群にとっての好適な範囲は26メッシュの前後のフルイのJIS規格で22～30メッシュであることが判った。

## 【0028】実施例5

実施例2で調製した製品においてニンジン搾汁カスパルプ液（パルプ固形7.5%）の飲料中の含有比率（実施例2では30%）を種々に変えた場合のパルプ液の量と嗜好性の関係について24名のパネルによりクレーマー法を使用して調査を行った。なお、飲料中のパルプ液を除く3種類のフルーツジュースの相対的な含有比は実施例3と同一である。この調査の結果を表5に示す。

## 【0029】

【表5】



ニンジン搾汁カスパルプ液量と嗜好性

パネル	パ ル プ 液 量 (%)				
	15	20	25	30	35
A	4	3	5	2	1
B	1	2	3	4	5
C	4	1	2	5	3
D	2	3	5	1	4
E	1	3	4	5	2
F	1	2	3	4	5
G	1	2	5	3	4
H	2	1	3	4	5
I	1	2	3	4	5
J	1	2	3	4	5
K	4	1	3	5	2
L	3	4	5	1	2
M	1	3	2	4	5
N	1	2	3	5	4
O	1	3	2	4	5
P	1	2	3	4	5
Q	1	4	5	2	3
R	5	3	2	4	1
S	2	5	4	3	1
T	1	2	5	3	4
U	2	5	3	4	1
V	4	3	5	2	1
W	1	5	3	2	4
X	3	1	5	2	4
合 計	48	64	86	81	81
平 均	2.00	2.67	3.58	3.38	3.38

官能検査 パネル：24名 試験法：嗜好順位法  
 有意差検定：Kramer法（危険率 5%）

結 果 15%のみ有意差あり（ $n = 24$ ,  $t = 5$ , Kramerの  
 検定表で合計点55～88の範囲有意差なし）

【0030】この調査の結果、パルプ液15%が有意差をもって好まれ、他の含有比率（20～35%）については嗜好順位において有意差がないことが判った。

#### 【0031】実施例6

実施例3で調製した製品中最も好まれた26メッシュの粒度の飲料においてニンジン搾汁カス中の不溶性パルプ固形分を種々変えた場合の飲料全体における固形分含有量と嗜好性の関係について15名のパネルによりクレーマー法を使用して調査を行った。この調査の結果を表6に示す。

【0032】

【表6】

ニンジン搾汁カスのパルプ固形分含有量と嗜好性

パネル	26メッシュのカス含有量(%)			
	6	7.5	9	10.5
A	2	1	4	3
B	1	3	2	4
C	2	3	1	4
D	1	3	2	4
E	2	4	1	3
F	2	1	3	4
G	2	1	3	4
H	3	1	2	4
I	1	3	4	2
J	1	2	4	3
K	1	2	3	4
L	4	3	1	2
M	3	4	1	2
N	4	3	2	1
O	2	1	4	3
合 計	31	35	37	47
平 均	2.07	2.33	2.47	3.13

官能検査 パネル：15名 試験法：嗜好順位法  
有意差検定：Kramer法（危険率 5%）

結 果 いずれも有意差なし（ $n=5$ ， $t=4$ ，Kramerの  
検定表で28-47の範囲有意差なし）

【0033】この調査の結果、パルプ固形分含有量が6～10.5%の範囲では特に有意差は見られず、この範囲のものが好まれることが判った。また別のパネルテストによりパルプ固形分含有量が20%を超えるとボディー感が強すぎて好まれないことが判った。従って粒度22～30メッシュのニンジン搾汁カスパルプを含有する飲料においては飲料全体におけるパルプ固形分含有量は6～20%が適当な範囲である。またさらに他のパネルテストの結果、粒度70～140メッシュのニンジン搾汁カスパルプを含有する飲料においては飲料全体におけるパルプ固形分含有量は15～25%が適当な範囲であることが判った。

#### 【0034】実施例7

ニンジン搾汁カス分解能力を有する市販の種々の酵素の中で本発明の食物繊維入り飲料を製造するために適当な酵素を見出すため実験を行った。ニンジン搾汁カス原料に対し3～5倍の加水を行い供試酵素を搾汁カスに対し0.05%の割合で添加し、40℃でホモミクサーにより1000rpmで2時間攪拌した。その結果生じたパルプ液のpH、Bx、パルプ固形分の量と上清清澄の度合いを測定した。その結果を表7に示す。なお、酵素をいっさい添加しないパルプ液をコントロールとして使用した。

#### 【0035】

【表7】

ニンジン搾汁カスの酵素処理結果

酵 素 名	販 売 元	主要酵素	p H	B x : ( ) は 正味分解分	固形分 (%)	上清清澄 (注)
スミチームSPC	新日本化学工業(株)	ペクチナーゼ セルラーゼ ヘミセルラーゼ	3.7	2.4 (0.5)	28.9	×
スミチームAP-2	新日本化学工業(株)	ペクチナーゼ	3.48	2.6 (0.8)	32.9	×
スミチームAC	新日本化学工業(株)	セルラーゼ ヘミセルラーゼ	3.88	2.8 (0.9)	28.9	
スミチームMC	新日本化学工業(株)	ヘミセルラーゼ	3.9	2.3 (0.5)	36.2	
スミチームX	新日本化学工業(株)	ヘミセルラーゼ (キシラナーゼ)	3.91	2.3 (0.3)	31.1	
スミチームC	新日本化学工業(株)	セルラーゼ ヘミセルラーゼ	3.89	2.8 (1.2)	31.9	
セルラーゼT「アマノ」	天野製薬(株)	セルラーゼ	3.9	2.2 (0.8)	32.1	
ペクチナーゼG「アマノ」	天野製薬(株)	ペクチナーゼ	3.7	2.4 (1.2)	29.1	×
ペクチナーゼA「アマノ」	天野製薬(株)	ペクチナーゼ	3.7	2.3 (1.1)	33.0	×
ペクチナーゼHL	(株)ヤクルト	ペクチナーゼ	3.7	2.3 (0.4)	30.1	×
セルラーゼY-NC	(株)ヤクルト	セルラーゼ ヘミセルラーゼ	3.85	2.8 (1.1)	34.1	
コントロール			3.91	2.0 (2.0)	41.0	

(注) 上清清澄の著しいものを×で表す。

【0036】その結果、ペクチナーゼは上清の清澄度が著しく、したがって飲料の懸濁安定性が失われるので好ましくなく、セルラーゼ、ヘミセルラーゼは飲料の懸濁安定性において優れていることが判明した。

【0037】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、ニンジン搾汁カスの粒度を22～140メッシュに調整することにより、ニンジン搾汁カス特有のザラザラした食感が消失し、適度の食物繊維の舌触りを与える美味で栄養豊富な食物繊維入り飲料を提供することができる。

【0038】また、本発明の製造方法によれば、ニンジン搾汁カスに機械的微細化処理を施すことにより、粒度が22～140メッシュのニンジン搾汁カスを含有する食物繊維入り飲料を提供することができる。

【0039】また本発明の製造方法によれば、ニンジン搾汁カスを機械的微細化処理にかけた後セルラーゼまた

はヘミセルラーゼを主たる酵素として使用する酵素処理を施すことによりニンジン搾汁カスをさらに微細化し、まろやかな食感を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ニンジン搾汁カス原料の粒度分布を示すグラフである。

【図2】ホモジネート処理後のニンジン搾汁カスの粒度分布を示すグラフである。

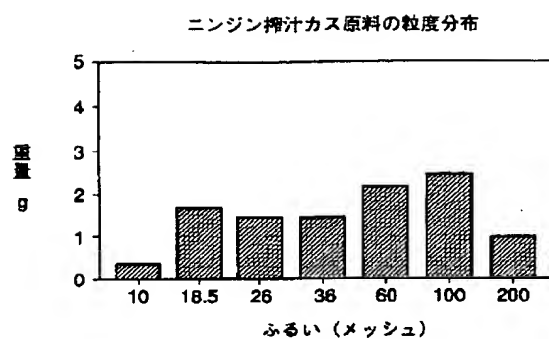
【図3】ホモジネート処理および酵素処理後のニンジン搾汁カスの粒度分布を示すグラフである。

【図4】ニンジン搾汁カス粒度パターンの1例を示すグラフである。

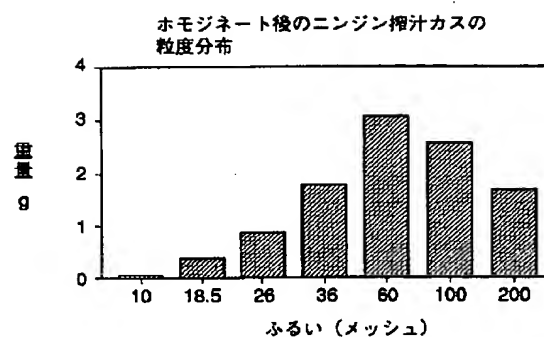
【図5】ニンジン搾汁カス粒度パターンの他の例を示すグラフである。

【図6】ニンジン搾汁カス粒度パターンの他の例を示すグラフである。

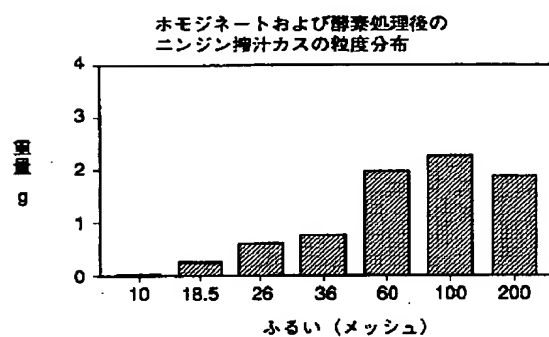
【図1】



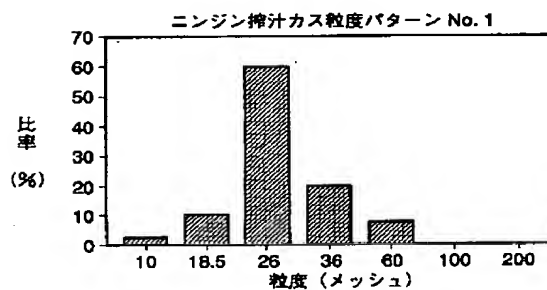
【図2】



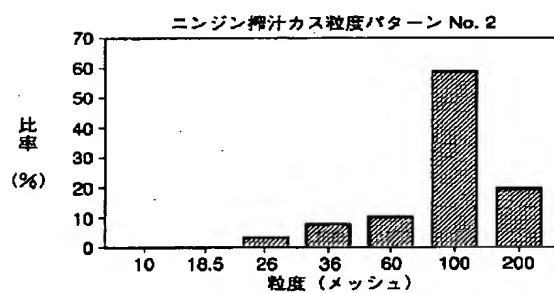
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

